

栃木県農業試験場ニュース

農業試験場のホームページ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/g59/index.html>

No.351 平成 28 年 9 月

トピックス

第 33 回農業試験場公開デーを開催しました

8 月 27 日（土）、公開デーを開催しました。

あいにくの雨の一日でしたが、夏休み最後の土曜日開催となり、親子連れを中心に来場者数 1,200 名と大勢の方にお越しいただきました。

普段入れない研究施設・ほ場内を見学するツアーや、研究員らが企画した 17 種類の体験教室に参

加していただきました。毎年恒例の試食や販売のテントの前には人だかりができていました。

子供達が目をキラキラさせて、職員の説明を熱心に聞いていたのが印象的でした。

（公開デー実行委員会）



夏やさい収穫体験
えだまめ、おくらを収穫しました



ぶどう品種の食べ比べ



いちごの DNA を見てみよう



お米の特 A 品種（3 種）の食べ比べ



クイズラリー（4 問正解でプレゼント）



色々な種類の大麥を精麥しました
（食べ方のレシピも紹介）



生物工学体験ツアー
電気泳動を体験しました



とちまるくんとなかっぴー
も遊びに来たよ



ミニセミナー

若手研究員が農業にまつわる豆知識を解説しました



かぼちゃ釣り



くだもの探検隊 ぶどうとなしの収穫と調査の体験をしました

乾熱処理と薬剤処理を組み合わせたオオムギ黒節病汚染種子の消毒

オオムギ黒節病は、*Pseudomonas syringae* pv. *syringae* による細菌病で、種子伝染します。本病に感染すると葉および葉鞘に黒褐色の条斑や節に黒褐変を生じ、病勢が進むと穂焼け症状を呈し、収量に影響を及ぼします。本病による種子汚染は全国的にも問題となっていますが、既存の種子消毒剤は本病に登録がありません。現状では、厚播きや早播きを避けるなど、耕種的な防除が行われています。そこで、当场では健全種子生産技術確

立を目指し、種子の乾熱処理と薬剤処理を組合せた種子消毒法の防除効果を検討しました。

その結果、乾熱処理（予備乾熱 40℃24 時間後、80℃120 時間）は高い防除効果を示し、出芽への影響もありませんでした（図）。薬剤処理単体では、酢酸液剤 100 倍液（登録なし）の防除効果が最も高くなりましたが、乾熱処理には及びませんでした。乾熱処理と組み合わせた場合、食酢 30 倍液（特定農薬）では乾熱処理と同程度、チウラム・チオファネートメチル水和剤 200 倍液（黒節病に対する登録はないが、斑葉病、なまぐさ黒穂病への登録あり）および酢酸液剤 100 倍液では防除効果が高まる傾向が確認されました。今後も、関係機関と連携し、乾熱処理を基幹技術とする効率的、効果的な種子消毒方法について検討を進めていきます。**（病理昆虫研究室）**



写真 オオムギ黒節病のほ場での発病状況

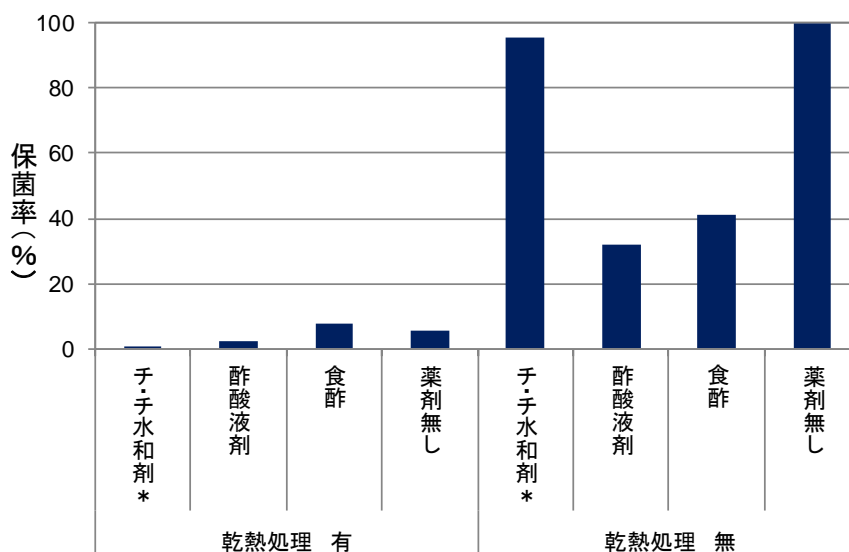


図 乾熱処理と薬剤処理の併用がオオムギ種子の黒節病保菌率に及ぼす影響
* チウラム・チオファネートメチル水和剤

スカイベリーの障害果「先端まだら果」は低温と土壌消毒の影響が大きい。

スカイベリーは栽培条件により果実の着色が種子の周辺部のみに留まり、まだら状になる「先端まだら果」が発生し、出荷ロスの要因の一つとなっています。そこで、先端まだら果の発生要因について検討しました。

これまでの結果から、低温およびアンモニア態窒素の影響が示唆されたため、保温開始後の日中の温度管理と土壌消毒および窒素施肥量が先端まだら果発生に及ぼす影響について検討しました。温度管理は慣行管理（午前 25℃、午後 23℃。厳寒期以降は午前 27℃、午後 23℃）と低温管理（日中 20℃）、

土壌消毒はクロルピクリン 1000 錠/a と 0 錠/a、窒素施肥量は 1 kg/a と 0 kg/a とする 3 要因 2 水準で検討しました。その結果、先端まだら果の発生は温度管理および土壌消毒が強く影響しました。また、土壌中のアンモニア態窒素量はクロルピクリン消毒により定植後 2 週間～1 ヶ月の期間高く推移することが明らかになり、定植後の早い段階でアンモニア態窒素の影響を受ける可能性が考えられました。今後はアンモニア態窒素の影響を受ける生育ステージについて検討する予定です。

(いちご研究所 開発研究室)

表 先端まだら果の発生率

温度管理	処理		果数率 ¹⁾ (%)	株率 (%)	発生度 ²⁾
	クロルピクリン (錠/a)	窒素施肥量 (kg/a)			
慣行管理	1000	1	15.8	65.8	24.5
	1000	0	19.0	70.0	17.1
	0	1	10.7	53.7	10.8
	0	0	2.1	10.5	0.5
低温管理	1000	1	43.3	97.4	52.2
	1000	0	36.1	91.6	42.7
	0	1	22.1	77.2	23.6
	0	0	30.0	91.6	22.9

1) 頂花房第5果までの果数率とした。

2) 発生度は程度0=0点, 1=0.2点, 2=1点, 3=2点, 4=3点, 5=4点とし、以下の式で算出した。

$$\text{発生度} = \frac{\sum (\text{点数} \times \text{程度別果実数})}{4 \times \text{調査果実数}}$$



写真 先端まだら果の症状(程度5)

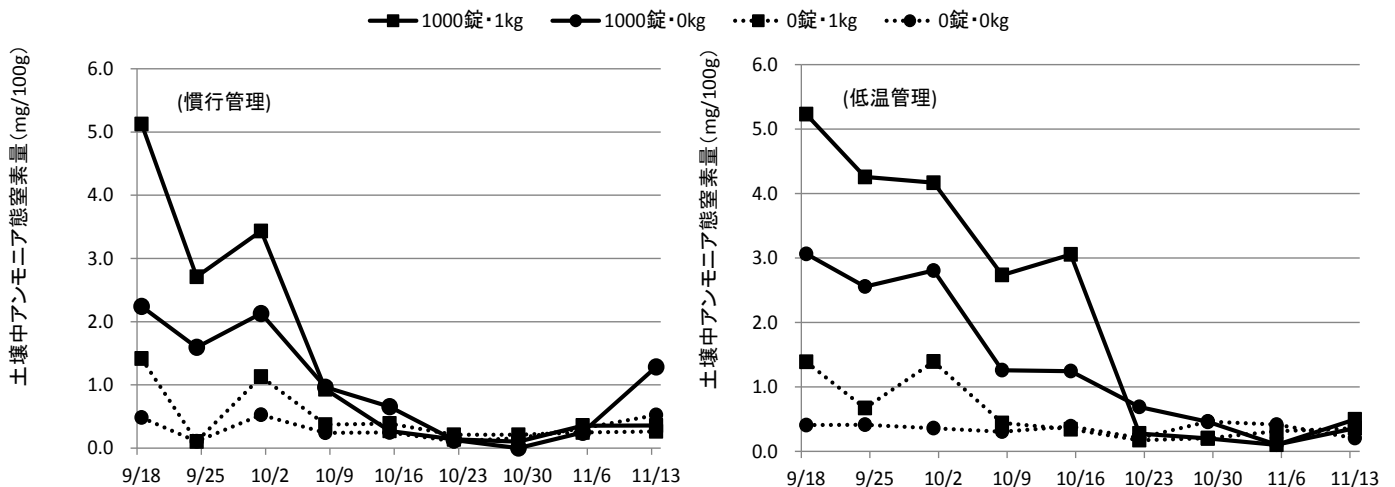


図 無作付け土壌における土壌中アンモニア態窒素量の推移

※ 定植日は9月18日

スカイベリー先端まだら果の発生は窒素の過剰吸収が疑わしい

スカイベリーの着色不良果「先端まだら果」発生の要因を解明するため、現地ほ場において発生状況と栽培管理並びに土壌及び果実の元素について検討しました。

その結果、定植時における土壌中の無機態窒素の過多、特にアンモニア態窒素の割合が高いと先端まだら果の発生が多く見られました(図1)。さらに、低い温度管理で先端まだら果発生が助長される傾向がありました。また、先端まだら果は正常果に比べ、果実中のC/Nが低い、つまり窒素含有率が高く

炭素含有率が少ない傾向が見られましたが、他の元素では大きな違いは見られませんでした(図2)。

以上から、先端まだら果の発生は窒素の過剰吸収による炭素代謝への負荷が原因ではないかと考えられます。これらをふまえ、今年度は土壌中の窒素、特にアンモニア態窒素の影響といちごの炭素代謝に絞り、いちご研究所内ほ場において先端まだら果の発生要因について検討していきます。

(土壌環境研究室)

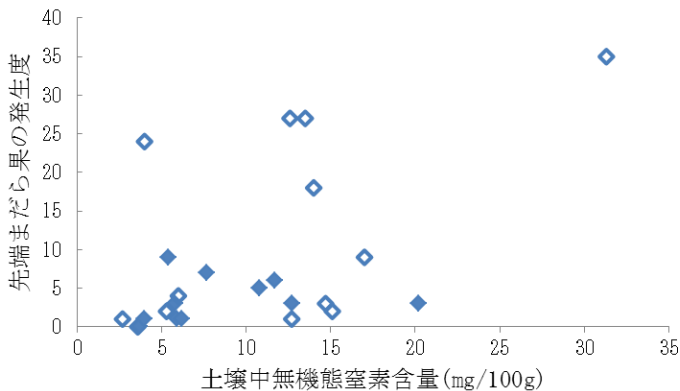


図1 先端まだら果の発生程度と定植時の土壌中無機態窒素含量

注1 H26 現地ほ場 19 ほ場と H27 現地ほ場 3 ほ場

注2 発生度は以下の計算式を用いて算出しました。

$$\text{発生度} = \frac{\sum (\text{ポイント} \times \text{発生程度別果実数})}{4 \times \text{調査果実数}} \times 100$$

着色障害の程度を5段階(0:なし~ 5:甚大、甚以上がレベル5)で評価しました。各レベル毎にポイント(0:0、1:0.2、2:1、3:2、4:3、5:4)を付け、上記の式により求めた数値を発生度としました。

注3 ◇は、アンモニア態窒素/硝酸態窒素>0.3を示します。

◆は、アンモニア態窒素/硝酸態窒素≤0.3を示します。

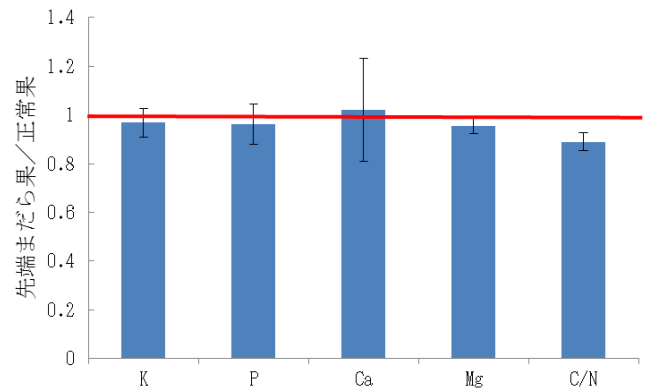


図2 正常果に対する先端まだら果の各含有成分量の比較

注1 H27 現地 3 ほ場から計 6 回サンプルを採取しました。

注2 着色不良部位だけでなく果実全体を分析に供しました。

注3 エラーバーは標準偏差を示します。

トピックス

「果樹研究セミナー」を開催しました

7月26日、果樹研究セミナーを開催しました。県内の果樹生産者約150名が参加し、重点検討事項としてなし新品種「おりひめ」について、試験状況と果実食味に関する検討や、外観や品質の維持等について情報交換を行いました。研究紹介では、なしの紋羽病、萎

縮症、受粉用花粉、ぶどうの病害について最新情報を提供しました。また、果樹園で今年度実施している「おりひめ」の取り組みや、「果樹根圏」事業(革新的技術開発事業)の状況を紹介しました。(果樹研究室)



写真1 「おりひめ」の栽培試験の説明



写真2 「おりひめ」の食味検討

試験の紹介

縞葉枯病に強い「なすひかり」の作出

栃木県オリジナル品種「なすひかり」は（一財）日本穀物検定協会が選定する米の食味ランキングで、平成22年から6年連続で特Aを獲得しています。収量や栽培のしやすさにも優れますが、縞葉枯病抵抗性を持たないため、現在主に県中北地域で栽培されています。しかし、近年は県央から県北地域でも縞葉枯病の発生が散見され、将来的には栃木県の全域で被害が懸念されています。

そこで、平成25年度からの農水省委託事業「次世代ゲノム基盤プロジェクト」の一つで、課題名「イネのDNAマーカー選抜育種支援システムの構築」に参画し、次世代作物開発研究センターの支援を受けながら、SNPアレイ技術を用いた連続戻し交雑育種により、縞葉枯病抵抗性遺伝子を付与した「なすひかり」の準同質遺伝子系統の作出に取り組んできました。その結果、「あさひの夢」由来の縞葉枯病抵抗性遺伝子 *Stvb-i* を持ち、「なすひかり」由来の遺伝子が98.4%の準同質遺伝子系統が作出されました。

平成28年度は、系統番号「う系283」を付与して生産力検定予備試験に供試し、出穂期や草姿などの特性がなすひかりと同じか調べています。今後、収量性や食味等もなすひかりと同じであるか調査していく予定です。
（水稲研究室）



写真 左：なすひかり 右：う系283

試験の紹介

緑肥作物の効果的なすき込み時期や品種の検討をしています

緑肥としてえん麦を導入している小山市のレタスは場において、輪作による土づくりや肥料効果、さらに環境への影響について調査を行っています。

本年度は小山市の他に場内において、えん麦のすき込み時期がレタスへの養分供給効果へ与える影響を明らかにするために、えん麦の栽培期間を

延長後、埋設試験を行い、一定期間後の重量や炭素・窒素含量の変化からえん麦の分解経過を測定しています。また、えん麦の品種間の生育量やすき込み効果の違いを調査し、養分供給能力が高く低コストな品種の選定を行っています。

（土壌環境研究室）



写真1 えん麦の埋設試験設置の様子

（白い袋の中にえん麦と土壌が入っており、設置後覆土する）



写真2 品種の異なるえん麦の生育状況

DNA マーカーを使って、 病気に強いなしを選んでいきます

黒星病はなし栽培で特に注意すべき病気の一つで、病斑が発生した果実は商品価値が著しく低下してしまいます。そこで、**黒星病**に強い在来品種「巾着」を交配親とした、新しい品種の開発に取り組んでいます。しかし、「巾着」は**黒斑病**という別の病気に弱いため、交配して得られた個体の中から両方の病気に強い個体を選抜する必要があります。

これまでは苗を畑に植え、数年間栽培して病気に対する強弱を調べてきました。本年度からはDNA マーカーを導入し、苗を畑に植える前に**黒**

星病と**黒斑病**に対する強弱を判定しています。このDNA マーカーは農研機構果樹茶業研究部門によって開発されました。事前にDNA マーカーで判定し、病気に強い苗のみを畑に植えるので、畑の面積と栽培にかかる労力を減らすことができます(図)。

病気に強い品種の開発はなし育種の一部ではありますが、果樹の育種には長い年月を要するため、DNA マーカーが大きく貢献できる場面と考えられます。

(生物工学研究室)

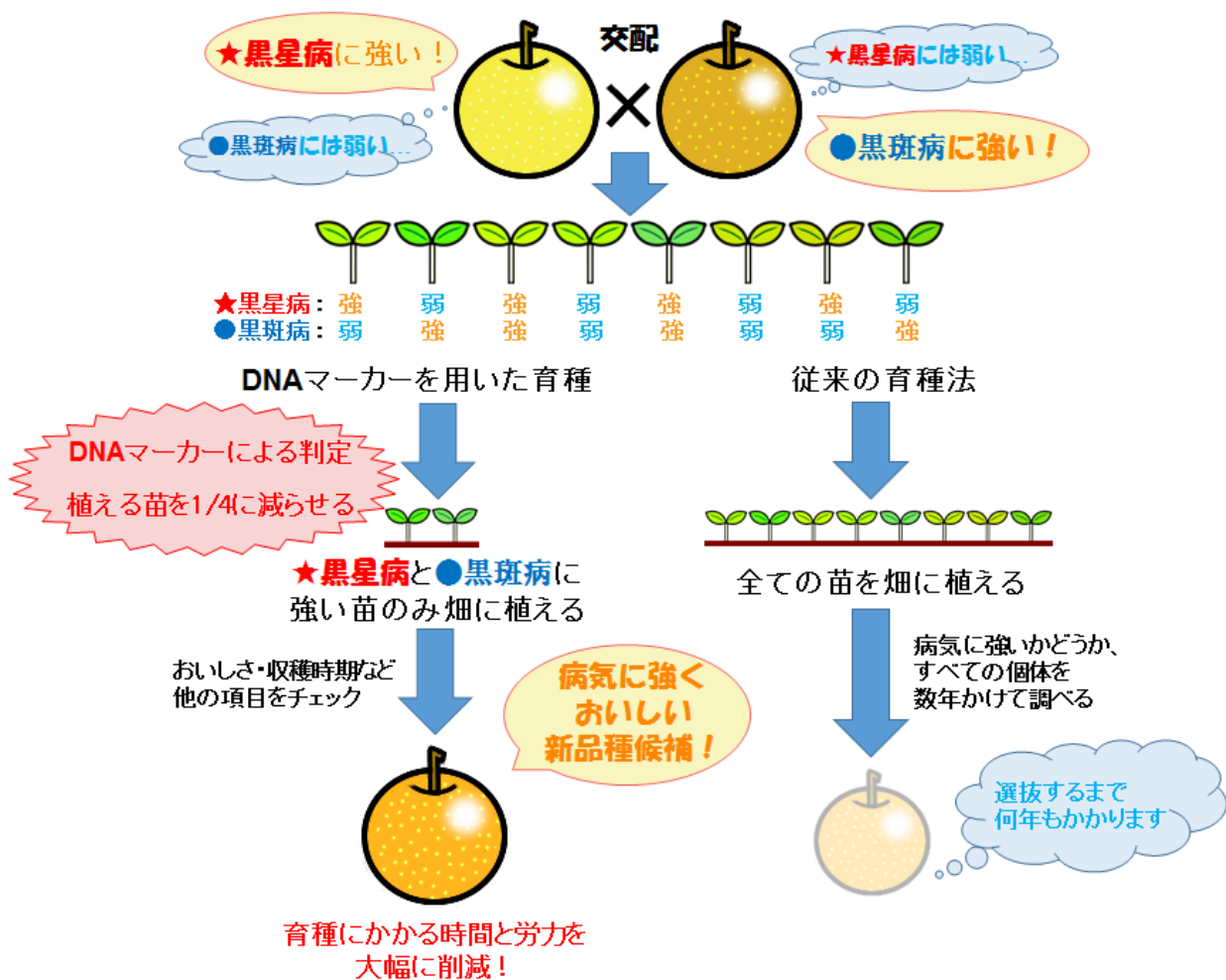


図 病気に強い新品種開発の流れ

たまねぎの春まき初夏どり栽培

たまねぎの新作型「春まき初夏どり」は、3月末頃までに定植を行い6月末までに収穫を行う栽培で、品種は「もみじ3号」及び「甘-70」が有望であると農試ニュースNo.343号で報告しました。さらに春まき初夏どりの検討を行った結果、定植時期は3月上旬まで前進させることが可能であり、この時の収穫時期が6月中旬になることが分かりました。

本年栽培した品種では、甘-70の球肥大が最も良く、それ以外の品種は肥大が劣る結果となりましたが、これは肥大期の一時的な高温により地上

部が枯死し、肥大が劣ったためと推測されます。また、腐敗球の発生が多くなっていますが、収穫時が梅雨時期と重なり、高温多湿条件により多発したものと考えられます。

たまねぎは、加工業務用野菜として実需者から求められている品目であるとともに、機械化一貫体系が確立されていることから現地で注目されており、今後もこの作型に適した品種や播種時期、育苗方法等の検討を重ね本県に適した作型として技術構築を図って行きます。**(野菜研究室)**

表1 生育及び収穫状況(3月8日定植)

品種・系統	定植時生育			肥大始期	5月16日		収穫時期	収穫時地上部の状況	球重(g)	腐敗球発生率(%)
	株重(g)	茎径(mm)	展開葉(枚)		草丈(cm)	展開葉(枚)				
もみじ3号	3.1	3.4	3.4	5/18	73.2	8.4	6/17	枯死	153	28.3
甘-70	3.8	3.4	3.5	5/13	70.3	8.2	6/17	倒伏	212	43.3
TTA735	3.7	3.8	3.6	5/17	64.0	8.6	6/17	枯死	127	60.0
TTN	3.3	3.6	3.5	5/20	67.9	8.1	6/20	枯死	156	36.7

注) は種は12月25日に200穴セルに実施
育苗は加温温室で最低夜温で8℃を確保

トピックス

とちぎ子どもの未来創造大学で野菜講座開催

この事業は、学校の学習に加え、子供達の学ぶ意欲をより高めるため、「本物」に触れる機会を提供する目的で開催されています。今回の野菜講座では、県内の小学4～6年生を対象に募集し、7月27日に9名の参加で開催されました。当日はトウモロコシの収穫と糖度測定を体験しました。さらに、ゆうがおの実(ふくべ)の収穫を行

い、機械を使用したかんぴょうむき作業の見学と、手カンナを用いた「かんぴょうむき」を参加者全員で体験しました。手カンナを使ったかんぴょうむきでは、戸惑いつつも慣れてくると上手に剥くことができるようになり、「トウモロコシが美味しかった」、「かんぴょうむきが楽しかった」といった感想がありました。**(野菜研究室)**



写真1 収穫体験の様子



写真2 かんぴょうむき体験の様子

皆様の声をお聞かせ下さい!!

発行者 栃木県農業試験場長
発行所 〒320-0002 栃木県宇都宮市瓦谷町1,080
Tel 028-665-1241 (代表)、Fax 028-665-1759
MAIL nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp

発行日 平成28年9月1日
事務局 研究開発部
Tel 028-665-1264 (直通)
当ニュース記事の無断転載を禁止します。